

## SEMESTRE 1

Info1A				Algorithmique et programmation				IEM	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT Session 1/2	CC	EP
14	18	18	50	CC+CT	CT	6	4/6	2	0

*Contenu : L'objectif est d'apprendre la programmation en Java et les notions de base de l'algorithmique. Les thèmes abordés sont : manipulation de l'information, notions de variables (affectation-opérations arithmétiques), instructions d'entrées/sorties, structures de contrôle (séquentielles, alternatives, répétitions), structures de données (tableaux, chaînes de caractères), fonctions et récursivité.*

Info1B1				Programmation WEB				IEM	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
8	8	9	25	CC+CT	CC*+CT	3	2	1	0

*Contenu : Développement de site web coté client : création de page HTML (listes, tableaux, formulaires, canevas) ; feuilles de style (CSS) pour mise en forme de pages HTML ; utilisation de JavaScript pour interagir avec les pages HTML et le CSS.*

\* report de note session 1

Info1B2				Image				IEM	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
8	8	8	24	CC+CT	CC*+CT	3	2	1	0

*Contenu : Bases de l'analyse et du traitement d'images numériques : notions caractérisant une image (pixels, couleur, résolution, ...); manipulation et modification d'histogrammes ; opérations de bases du traitement d'images (filtrage, détection de contours, seuillage, morphologie mathématique).*

\* report de note session 1 si améliore la note de l'UE

<b>Info1C</b>				<b>Méthodologie de développement d'applications</b>				IEM	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
6	8	10	24	CC+CT	CC*+CT	3	2	1	0

*Contenu : Le module Info1C est une introduction au système d'opération Linux, aux bases de programmation Perl et shell, ainsi qu'aux expressions régulières. Les objectifs pédagogiques se déclinent en savoir-faire (concepts et règles de programmation en Perl et shell, écriture d'expressions régulières) et méthodologie (développement de programmes Perl et shell, ainsi que l'enchaînement d'outils et la transformation entre programmes).*

\* report de note session 1

<b>Elec1A</b>				<b>Electronique Analogique et Numérique</b>				IEM	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
18	16	16	50	EP+CC+CT	EP*+CC*+CT	6	3	1,5	1,5

*Contenu : L'objectif de cet enseignement est de découvrir, comprendre et acquérir des bases dans l'analyse des circuits électroniques. Programme : lois de base de l'électricité : loi d'Ohm, loi des mailles et des noeuds, théorème de Thévenin, théorème de Norton, étude d'un circuit en régime transitoire et en régime sinusoïdal, filtres du 1er ordre et du 2nd ordre... Nombres et opérations binaires, différents types de codage, algèbre de Boole et étude de circuits combinatoires.*

\* report de note session 1

<b>Elec1B</b>				<b>Acquisition et conditionnement du signal en électronique</b>				IEM	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
8	6	10	24	EP+CC	CT	3	3	1,5	1,5

*Contenu : L'objectif est d'apporter une culture générale sur l'acquisition et le traitement de données. Dans ce module, les notions concernant le fonctionnement des capteurs, le conditionnement des signaux, l'échantillonnage et la numérisation des données seront abordées.*

Phys1A1				Physique générale I Partie 1				Physique		
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients			
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP	
10	15	0	25	CC	CT	3	3	3	0	

*Contenu : Le contenu du module Phys1A1 s'articule autour de 2 thèmes illustrés à l'aide d'exemples représentatifs de la vie quotidienne : optique géométrique (miroirs sphériques et plan, dioptries sphériques et lentilles minces) ; électrocinétique en régime continu (dipôles électriques, générateurs, circuits électriques, théorème de Thévenin-Norton).*

Phys1A2				Physique générale I Partie 2				Physique		
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients			
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP	
10	15	0	25	CC	CT	3	3	3	0	

*Contenu Le module Phys1A2 porte sur la mécanique du point et est illustré à l'aide d'exemples représentatifs de la vie quotidienne. Mécanique du point matériel : Systèmes de coordonnées cartésiennes, cylindriques, cinématique du point matériel, dynamique du point matériel, principe fondamental de la dynamique.*

Phys1B				Expériences de Physique I				Physique		
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients			
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP	
0	0	26	26	EP	EP*	3	0	0	3	

*Contenu : Applications pratiques des enseignements théoriques de l'UE Phys1A (Physique générale 1).  
 Méthodologie des travaux pratiques de physique : mesures, interprétations et rédaction d'un compte-rendu.  
 Expériences d'optique, d'électrocinétique et de mécanique du point.*

\* report de note session 1

Phys1C				Introduction à la mécanique des fluides				Physique		
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients			
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP	
8	10	9	27	CC + CT	CC*+CT	3	1.5	1.5	0	

*Contenu : Introduction aux concepts de mécanique des fluides, que soit pour un fluide statique ou bien pour un liquide parfait ou réel en écoulement. Seront ainsi abordés les notions de masse volumique, de pression, la loi de l'hydrostatique pour un gaz ou un liquide, la notion de débit et sa conservation, la loi de Bernoulli, l'effet Venturi et la loi de Torricelli, la notion de viscosité et les lois de Poiseuille et Darcy. Ces concepts physiques seront illustrés par trois séances de travaux pratiques et par des exemples variés pris dans la vie quotidienne.*

\* report de note session 1

<b>Chim1A</b>		<b>Atomistique</b>						Chimie	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
22	22	6	50	EP+CC	EP*+CT	6	5	5	1

*Contenu : Les atomes : modèle ondulatoire, spectroscopie atomique, nombres quantiques, orbitales atomiques, configurations électroniques, formation des ions, modèle de Slater, classification périodique. Les molécules : modèle de Lewis, règle de l'octet, polarisation des liaisons, géométrie moléculaire, modèle ondulatoire de la liaison chimique, orbitales moléculaires, magnétisme moléculaire, hybridations, interactions moléculaires et états de la matière.*

\* report de note session 1

<b>Chim1B</b>		<b>Chimie générale</b>						Chimie	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
4	10	0	14	CC	CT	1,5	1,5	1,5	0

*Contenu : Nomenclature, nombre d'oxydation, changements d'états de la matière, transformation physique et chimique, quantité de matière, gaz parfait, réaction chimique totale ou limitée, équation bilan, avancement d'une réaction, constantes d'équilibre.*

<b>Chim1C</b>		<b>chimie organique</b>						Chimie	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
0	14	0	14	CC	CT	1,5	1,5	10,5	0

*Contenu : principales règles de nomenclature (vocabulaire de la chimie organique) ; principales fonctions en chimie organique ; détermination de la formule de composition  $C_xH_yO_zN_t$  ; isomérisation plane ; stéréoisomérisation conformationnelle et configurationnelle ; centre stéréogénique (asymétrique) ; molécule chirale et achirale.*

<b>Math1A</b>				<b>Fonctions usuelles d'une variable réelle</b>				Mathématiques	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT Session 1/2	CC	EP
16	36	0	52	CC+CT	CT	6	3/6	3	0

*Contenu : Introduction aux fonctions classiques : opérations sur les fonctions, opérations sur les limites, fonctions monotones, théorème des valeurs intermédiaires, étude de fonction. Fonctions réciproques, branches infinies et développements limités : réciproques des fonctions trigonométriques, introduction aux développements limités. Primitive d'une fonction continue : Primitives des fonctions classiques, méthodes de calcul.*

<b>Math1B</b>				<b>Ensembles, arithmétique et nombres complexes</b>				Mathématiques	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT Session 1/2	CC	EP
24	24	0	48	CC+CT	CT	6	3/6	3	0

*Contenu : Logique et raisonnements : introduction aux principes du raisonnement mathématique. Ensembles et applications : ensembles, applications, binôme de Newton, relations d'équivalence. Arithmétique : division, théorème de Bézout, congruences. Nombres complexes : propriétés élémentaires, équations du second degré, trigonométrie, écriture exponentielle, applications à la géométrie du plan.*

<b>MaIE1A</b>				<b>Mathématiques pour l'Informatique et l'Electronique I</b>				Mathématiques	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT Session 1/2	CC	EP
20	30	0	50	CC+CT	CT	6	3/6	3	0

*Contenu : Nombres complexes : définition et propriétés élémentaires, interprétation géométrique, équations du second degré, arguments et trigonométrie, écriture exponentielle, formule d'Euler. Introduction élémentaire aux fonctions classiques : exemples, limites, théorème des valeurs intermédiaires, fonctions dérivables, fonctions réciproques, développements limités. Primitives et équations différentielles : méthodes et applications.*

<b>MaPC1A</b>		<b>Mathématiques pour la physique et pour la chimie I</b>						Mathématiques	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT Session 1/2	CC	EP
20	30	0	50	CC+CT	CT	6	3/6	3	0
<p><i>Contenu : Introduction élémentaire aux fonctions classiques : fonction d'une variable réelle, dérivation, accroissements finis, développements limités. Primitives et équations différentielles : intégration par parties, changement de variable, application aux équations différentielles du premier ordre.</i></p>									

<b>MaPC1B</b>		<b>Techniques mathématiques pour la physique et la chimie</b>						Physique	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
10	18	0	28	CC	CT	3	3	3	0
<p><i>Contenu : Introduction aux nombres complexes ; Equations du 2nd degré ; Equations aux dimensions ; Equations différentielles linéaires du 1er et 2e ordre.</i></p>									

## SEMESTRE 2

Info2A		Programmation objet						IEM	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT Session 1/2	CC	EP
14	18	18	50	EP+CC+CT	EP+CT	6	3/4,5	1,5	1,5

*Contenu : Le sujet de cet enseignement est la programmation objet. Il s'agit de faire comprendre les principes fondamentaux de ce paradigme de programmation avec des illustrations en java sous l'environnement netBeans. L'accent est mis sur le fonctionnement interne d'un langage objet (référencement des instances) et sur l'activité de modélisation : décomposition en classes, répartition des données et des traitements entre les différentes instances.*

Info2B		Interfaces visuelles						IEM	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
14	18	18	50	EP+CC+CT	EP*+CC*+CT	6	3	1,5	1,5

*Contenu : L'objectif du module est l'apprentissage du développement d'applications qui ont des interfaces visuelles. Le module comporte l'étude de bibliothèques de composants pour la construction des interfaces et de la programmation événementielle pour rendre réactives ces interfaces. Les programmes sont développés en langage java (programmation orientée objet). Les bibliothèques de composants étudiées sont les bibliothèques java AWT et java SWING. Les applications sont développées sous l'environnement intégré (EDI) NetBeans.*

\* report de note session 1

Elec2A		Electronique Analogique et Numérique 2						IEM	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
20	10	20	50	EP+CC+CT	EP*+CC*+CT	6	3	1,5	1,5

*Contenu : L'objectif de cet enseignement est de découvrir et comprendre le fonctionnement de divers composants électroniques. Programme – Diodes et applications, Amplificateurs opérationnels et applications, Introduction aux transistors...Logique séquentielle, Etude de différents bascules et registres ainsi que leurs applications.*

\* report de note session 1

Phys2A		Physique générale II					Physique		
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
24	20	0	44	CC	CT	5	5	5	0
<p><i>Contenu : Ce cours traite de la mécanique et de l'électricité, dans la continuité du 1er semestre. Nous nous efforcerons de faire ressortir plusieurs principes fondamentaux sous-jacents aux lois physiques. Approche énergétique de la mécanique : formes d'énergies, lois de conservations, diagramme d'énergie. Oscillateurs mécaniques et électriques : comportement en régime libre et forcé, résonance, bilan énergétique, applications. Electrostatique : phénomènes électrostatiques, champ et potentiel, énergie électrostatique, condensateur.</i></p>									

Phys2B		Expériences de Physique II					Physique		
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
0	0	19	19	EP	EP*	2,5	0	0	2,5
<p><i>Contenu : Applications pratiques des enseignements théoriques de l'UE Phys2A (Physique générale 2). Méthodologie des travaux pratiques de physique : mesures et incertitudes (propagation), interprétations, rédaction d'un compte-rendu. Expériences de mécanique et d'électricité (oscillateurs, filtres).</i></p>									

\* report de note session 1

Phys2C		Compléments de Physique					Physique		
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
0	13	0	13	CC	CT	1,5	1,5	1,5	0
<p><i>Contenu : Chocs entre deux points matériels, mouvement dans un champ de force central conservatif.</i></p>									



<b>Chim2A</b>		<b>Thermodynamique chimique</b>						Chimie	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
16	20	14	50	CC	CC*	6	0	6	0

*Contenu : Spontanéité d'une transformation : premier principe de la thermodynamique, chaleur de réaction, loi de Hess, calorimétrie, température de flamme, loi de Kirchoff, second principe de la thermodynamique, notion d'entropie. Transformation totale ou équilibre : enthalpie libre et quotient de réaction, constante d'équilibre, déplacement d'un équilibre.*

\* report de note session 1

<b>Chim2B</b>		<b>Chimie organique</b>						Chimie	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
8	6	12	26	EP+CC+CT	EP*+CC*+CT	3	1,5	0,5	1

*Contenu : Chimie structurale : Schémas de Lewis de molécules organiques ; orbitales atomiques et hybridation des orbitales d'une liaison covalente carbone-carbone ; géométrie des édifices chimiques organiques ; nature des liaisons ; polarisation des liaisons ; effets électroniques ; notions d'électrophile et de nucléophile ; intermédiaires réactionnels et étude de leurs stabilités. Travaux pratiques : initiation à la sécurité ; techniques expérimentales fondamentales utilisées en synthèse organique (extraction liquide-liquide ; méthodes de purification).*

\* report de note session 1

<b>Chim2C</b>		<b>Cinétique chimique</b>						Chimie	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
6	4	4	14	CC	CT	1,5	1,5	1,5	0

*Contenu : Expressions de la vitesse d'une réaction et facteurs cinétiques d'une réaction : vitesse instantanée, constante de vitesse, facteur concentration et ordre partiel/ordre global, facteur température et énergie d'activation, facteur catalyse. Méthodes d'étude de la cinétique d'une réaction : à partir des vitesses de réaction, à partir de la concentration d'un réactif, à partir du temps de demi-réaction.*

<b>Math2A</b>		<b>Introduction à l'analyse réelle</b>						Mathématiques	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT Session 1/2	CC	EP
20	30	0	50	CC+CT	CT	6	3/6	3	0
<p><i>Contenu : La droite réelle : construction et propriétés. Suites numériques : exemples de suites, convergence, suites bornées, suites adjacentes, méthode d'approximation. Fonctions d'une variable réelle : opérations sur les limites, dérivation et propriétés, dérivées d'ordre supérieur, formule de Taylor, convexité.</i></p>									

<b>Math2B</b>		<b>Algèbre linéaire et géométrie</b>						Mathématiques	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT Session 1/2	CC	EP
20	30	0	50	CC+CT	CT	6	3/6	3	0
<p><i>Contenu : Géométrie dans <math>R^2</math> et <math>R^3</math> : géométrie affine et vectorielle en dimensions 2 et 3, systèmes d'équations linéaires, méthode du pivot de Gauss. Espaces vectoriels sur <math>R</math> : définitions et propriétés de base, théorème de la base incomplète. Applications linéaires : noyau, image, matrice d'une application linéaire, changements de bases.</i></p>									

<b>Math2C</b>		<b>Compléments mathématiques</b>						Mathématiques	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT Session 1/2	CC	EP
20	30	0	50	CC+CT	CT	6	3	3	0
<p><i>Contenu : Complément d'analyse : primitives, équations différentielles du premier et deuxième ordre. Complément de théorie des ensembles : opérations sur les ensembles, lien avec les fonctions à valeurs dans <math>\{0,1\}</math>, relations d'équivalence. Dénombrement.</i></p>									

<b>MaIE2A</b>		<b>Mathématiques pour l'Informatique et l'Electronique II</b>						Mathématiques	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT Session 1/2	CC	EP
20	30	0	50	CC+CT	CT	6	3/6	3	0
<p><i>Contenu : Suites et séries : exemples, opérations sur les suites, suites monotones, suites bornées, limites. Algèbre et calcul matriciel : systèmes d'équations linéaires, espaces vectoriels en dimensions 2 et 3, matrices, inverse d'une application linéaire, déterminant.</i></p>									

<b>MaPC2A</b>		<b>Mathématiques pour la physique et pour la chimie II</b>						Mathématiques	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT Session 1/2	CC	EP
20	30	0	50	CC+CT	CT	6	3/6	3	0
<p><i>Contenu : Introduction à l'algèbre linéaire et au calcul matriciel : systèmes d'équations linéaires, espaces vectoriels, bases, dimension, matrices, opérations sur les matrices, déterminant, valeurs propres d'une application linéaire.</i></p>									

<b>Ang2A</b>		<b>Anglais</b>						LAST	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
0	25	0	25	CC	CT	3	3	3	0
<p><i>Contenu : Consolidation des acquis (phonologie et connaissance de la langue), et initiation à la langue scientifique. Expression orale (exposés) et compréhension orale (documents audio et vidéo) sur un thème scientifique. Compréhension de l'écrit et rédaction dirigée dans le domaine scientifique général.</i></p>									

<b>All2A</b>		<b>Allemand</b>						LAST	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
0	20	0	20	CC	CT	3	3	3	0
<p><i>Contenu : Consolidation des acquis (phonologie et connaissance de la langue), et initiation à la langue scientifique. Expression orale et compréhension orale (documents audio et vidéo) sur un thème scientifique. Compréhension de l'écrit et rédaction dirigée dans le domaine scientifique général.</i></p>									

<b>Esp2A</b>		<b>Espagnol</b>						LAST	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
0	20	0	20	CC	CT	3	3	3	0

*Contenu : Consolidation des acquis (phonologie et connaissance de la langue), et initiation à la langue scientifique. Expression orale (exposés) et compréhension orale (documents audio et vidéo) sur un thème scientifique. Compréhension de l'écrit et rédaction dirigée dans le domaine scientifique général.*

<b>PPE2A</b>		<b>Projet Professionnel Etudiant</b>						IEM	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	O
4	16	0	20	CC	CC*	3	0	3	0

*Contenu : A l'entrée en université, rares sont les étudiants ayant une connaissance exacte du type de métier qu'ils souhaitent faire et du panel de formations possibles pour y arriver. Se poser les bonnes questions dès la première année, c'est apprendre à savoir les poser durant tout son parcours de formation. Le but de ce module est d'aider les étudiants à faire leur premier projet professionnel. Les étapes sont les suivantes : 1 -Détermination du ou des domaines d'activités. 2-Choix d'un éventuel métier. 3-Recherche d'informations sur le métier et l'évolution de celui-ci (salaire, taux de chômage...). 4-Recherche des formations possibles.*

\* report de note session 1

<b>HDS2A</b>		<b>Histoire des Sciences</b>						Physique	
CM	TD	TP	Total heures	Type évaluation		ECTS	Coefficients		
				Session 1	Session 2		CT	CC	EP
20	0	0	20	CC	CC	3	0	3	0

*Contenu : Ce cours vise à préciser ce qu'est une science, ce qui la caractérise par rapport à d'autres formes de pensée, étudier comment naissent et se développent les théories scientifiques, mesurer les conséquences des sciences sur la vie des hommes et préciser la place du scientifique dans nos sociétés. Ces éléments seront abordés à travers l'étude de quelques exemples emblématiques de l'Histoire des Sciences.*

\* report de note session 1